

ผลการเสริมผงขิงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของกระต่าย
(Effects of Supplementing Ginger Powder in Diet on Productive Performance in Rabbit)

พงศกร ภาชี

Phongsakorn Phasi

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ขิงเป็นพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ต้านอนุมูลอิสระ ต้านไวรัส และแบคทีเรีย จึงอาจช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของกระต่ายได้ อย่างไรก็ตาม ระดับการเสริมที่เหมาะสมยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน ดังนั้นสมมนานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยและหาข้อสรุปเกี่ยวกับระดับการเสริมผงขิงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของกระต่ายเนื้อ โดยรวบรวมและศึกษาเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี 2558-2567 ซึ่งมีการเสริมผงขิง 0.25-1.5% ผลการศึกษาพบว่า การเสริมผงขิง 0.25-1.5% ในอาหารช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิต โดยไม่มีผลกระทบต่ออวัยวะภายในของกระต่าย และการเสริมผงขิงในระดับ 0.5-1.0% ทำให้ปริมาณการกินได้ และอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ควรเสริมผงขิงในระดับ 0.5-1.0% เนื่องจากช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของกระต่ายได้ โดยไม่มีผลเสียต่ออวัยวะภายในของกระต่าย

คำสำคัญ : ผงขิง กระต่าย การเจริญเติบโต

บทนำ

การเลี้ยงกระต่ายเนื้อในปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงในทวีปอื่น ๆ แต่ในทวีปเอเชียมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2020 ทวีปเอเชียผลิตเนื้อกระต่ายได้ 634,025 ตัน คิดเป็น 70.47% ของการผลิตเนื้อกระต่ายทั่วโลกที่ได้ 899,726 ตัน (FAO, 2020) และประชากรโลกในปัจจุบันต้องการเนื้อที่ติดต่อกับสภาพในปริมาณที่มากขึ้น เนื้อกระต่ายจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก เนื่องจาก มีโปรตีนที่สูง โดยปริมาณโปรตีน มีค่าอยู่ระหว่าง 17% ถึง 26% ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ (Kumar et al., 2023) และมีไขมันต่ำโดยเนื้อกระต่ายมีไขมันประมาณ 1.8% ถึง 8.8% (Umaraw et al., 2024) เมื่อเทียบกับเนื้อของสัตว์ชนิดอื่น กระต่ายเป็นสัตว์ที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว มีความสามารถในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อได้ดี อย่างไรก็ตาม การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น ยังเป็นสิ่งที่จำเป็น ซึ่งแนวทางหนึ่งที่มีการศึกษากันมากคือการใช้สมุนไพร ซึ่งมีฤทธิ์ทางยาและมีสารต้านอนุมูลอิสระ โดยซิงก็เป้นสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีการทดลองใช้ ซิง (Zingiber officinale) มีสารประกอบบางชนิดที่เป็นกรดอินทรีย์ (กรดมาลิก กรดซิตริก และ กรดทาร์ทาริก) มีฤทธิ์ต้านไวรัส ต้านการอักเสบ ต้านแบคทีเรีย (Kate and Sutar, 2020) และมีสาร Borneol, Camphene, Citral, Eucalyptol, Linalool, Phenllandrene, Zingberine, Zingiberol (Gingerol, Zingerone, Shogaol) และ Resin ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ และต้านอนุมูลอิสระ (Jubril, 2019) จากคุณสมบัติที่น่าสนใจดังกล่าวของซิง จึงได้มีการทดลองการใช้ซิงในสัตว์ ในรูปผงซิงและสารสกัด โดยการใช้สารสกัดจากซิง มีผลทำให้คอเลสเตอรอลในเลือดและเนื้อ ไตรกลีเซอไรด์ ไลโปโปรตีน และฟอสโฟลิปิดในซีรัมของกระต่ายลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยา gemfibrozil ซึ่งเป็นยามาตรฐาน ที่มีผลลดระดับไขมัน (Bhandari et al., 1998) ส่วนการใช้ผงซิง Imasuen et al. (2014) รายงานว่าปริมาณการกินได้และน้ำหนักซากเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่เสริมผงซิงในระดับ 2.0% และงานของ Ocampo-López et al. (2022) รายงานว่าในสัปดาห์ที่ 4 อัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นมากอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ในกระต่ายที่ได้รับผงซิงที่ 0.5% ซึ่งไม่สอดคล้องกับ Amber et al. (2021) ที่รายงานว่าการกระต่ายที่ได้รับผงซิงที่ 0.75% มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด และในงานของ Mancini et al. (2018) รายงานว่าการเสริมผงซิงในระดับที่ 4 และ 8% ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีการศึกษาอย่างมากมาย แต่ยังคงไม่มีความเห็นพ้องกันเกี่ยวกับระดับการใช้ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยและหาข้อสรุปเกี่ยวกับระดับการเสริมผงซิงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของกระต่ายเนื้อ

ผลการเสริมผงซิงในอาหารต่อปริมาณการกินได้ (Feed intake)

Jubril (2019) เสริมผงซิง 0, 0.25, 0.5 และ 0.75% ในอาหารกระต่ายพันธุ์แคลิฟอร์เนียไวต์ อายุ 6 สัปดาห์ พบว่าการเสริมในระดับ 0.75% มีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งการเสริมในระดับ 0.5% และ 0.75% มีค่ามากกว่ากลุ่มที่เสริม 0% และ 0.25% ที่มีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ Anslem et al. (2024) ได้ทำการทดลองเสริมผงซิง 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% ในอาหารกระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวต์อายุ 6 สัปดาห์ พบว่าการเสริมระดับ 0.5% มีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งการเสริมในระดับ 0.5, 1.0 และ 1.5% มีค่ามากกว่ากลุ่มที่ไม่เสริมผงซิง แต่งานของ Ogbuewu and Mbajorgu (2020) ได้ทำการทดลองเสริมผงซิง 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% ในกระต่ายพันธุ์ลูกผสมระหว่างนิวซีแลนด์ไวต์และชินซิลล่า ช่วงอายุ 12 - 16 สัปดาห์ พบว่า การเสริมในระดับ 1.0% มีปริมาณการกินได้มากกว่ากลุ่มอื่น โดยกลุ่มที่เสริม 0, 0.5 และ 1.5% มีปริมาณการกินได้ที่ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าการเสริมผงซิงในระดับ 0.5-1.5% มีปริมาณการกินได้มากกว่าการไม่เสริม และการเสริมระดับ 0.5-1.0% ทำให้กระต่ายมีปริมาณการกินได้มากกว่าการเสริม 0.25 และ 1.5% ซึ่งปริมาณการกินได้ที่เพิ่มขึ้นนี้อาจเป็นผลมาจากรสชาติและกลิ่นของผง

ซึ่งช่วยกระตุ้นความอยากอาหารของกระต่าย ทำให้กระต่ายมีปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น (Anslem et al., 2024) และในการเสริมผงขิงในระดับที่ 1.5% ที่ทำให้ปริมาณการกินได้ลดลง อาจเป็นเพราะการเสริมผงขิงในระดับนี้ อาจลดความน่ากินของอาหาร เนื่องจากมีสารจินเจอร์รอลและสารไซกาออล ซึ่งเป็นสารที่มีรสเผ็ดร้อนและมีกลิ่นฉุน (Nam et al., 2022)

Table 1. Effect of ginger powder on growth performance in rabbit

Ginger powder levels %	Feed intake (g/d)	Daily Weight Gain (g/d)	Feed conversion ratio	Reference
0	38.12 ^c	11.22 ^d	3.39 ^c	Jubril (2019)
0.25	38.69 ^c	12.20 ^c	3.48 ^b	
0.50	43.23 ^b	13.19 ^b	3.61 ^a	
0.75	45.39 ^a	14.30 ^a	3.17 ^d	
SEM	5.64	2.03	0.38	
0	66.03 ± 0.70 ^c	14.26 ± 1.74 ^b	4.71 ± 0.76	Anslem et al. (2024)
0.5	82.64 ± 1.02 ^a	16.89 ± 1.65 ^a	4.93 ± 0.44	
1.0	66.09 ± 1.54 ^c	16.44 ± 1.82 ^{ab}	4.08 ± 0.41	
1.5	73.06 ± 5.82 ^b	17.72 ± 1.93 ^a	4.19 ± 0.86	
p-value	0.00	0.02	0.12	
0	84.94 ^b	41.66	2.04	Ogbuewu and Mbajiorgu (2020)
0.5	80.43 ^b	41.08	1.95	
1.0	99.37 ^a	36.35	2.73	
1.5	84.34 ^b	42.22	2.00	
SEM	4.16	3.02	0.01	
p-value	0.0499	0.4771	0.5555	

a,b,c,d: Means on the same column with different superscript are significantly (P<0.05) different

ผลการเสริมผงขิงในอาหารต่ออัตราการเจริญเติบโต (Daily Weight Gain)

Jubril (2019) พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0, 0.25, 0.5 และ 0.75% ทำให้กระต่ายมีอัตราการเจริญเติบโตมากขึ้นตามระดับการเสริมผงขิง (Table 1) ในขณะที่ Anslem et al. (2024) พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 1.5% มีอัตราการเจริญเติบโตที่มากกว่ากลุ่มที่ไม่เสริม อย่างไรก็ตามการเสริมผงขิงที่ 0.5, 1.0 และ 1.5% มีอัตราการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน (Table 1) แต่ในงานของ Ogbuewu and Mbajiorgu (2020) พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% กระต่ายมีอัตราการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน (Table 1) สรุปได้ว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0.25-1.5% ทำให้อัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าอัตราการเจริญเติบโตของกระต่ายในงานของ Ogbuewu and Mbajiorgu (2020) มีค่าค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับ Jubril (2019) และ Anslem et al. (2024) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอายุของกระต่ายที่ใช้ในการทดลอง เนื่องจาก Ogbuewu and Mbajiorgu (2020) ทดลองในกระต่ายรุ่น (อายุ 12-16 สัปดาห์) ซึ่งกระต่ายรุ่นมีประสิทธิภาพในการย่อยได้มากกว่ากระต่ายเล็กที่อยู่ในช่วงแรกหลังหย่านม ส่วนเหตุผลที่การเสริมผงขิงทำให้อัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น น่าจะมาจากสารประกอบที่มีอยู่ในขิง เช่น จิน

เจอรโรล (gingerol), จินเจอร์ดีออล (gingerdiol) และ จินเจอร์ไดโอนี (gingerdione) มีความสามารถในการกระตุ้นเอนไซม์ย่อยอาหาร (Dieumou et al., 2009) ทำให้กระต่ายย่อยอาหารได้ดีขึ้น

ผลการเสริมผงขิงในอาหารต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio)

Jubril (2019) พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0.75% กระต่ายมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่ากลุ่มอื่น และการเสริมในทุกระดับมีค่าที่แตกต่างกัน (Table 1) ในขณะที่ Anslem et al. (2024) พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Ogbuewu and Mbajorgu (2020) ที่พบว่าการเสริมผงขิงในระดับ 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน (Table 1) ดังนั้นสรุปได้ว่าการเสริมผงขิงไม่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีทิศทางที่ลดลงแม้จะไม่พบความแตกต่างทางสถิติ เนื่องจากผงขิงสามารถต้านเชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งอาจช่วยปรับสมดุลจุลินทรีย์และสภาพแวดล้อมในลำไส้ ส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น (Onu and Aja., 2011)

Table 2. Effect of ginger powder on relative weight of organs

Parameter	Ginger powder levels (%)				p-value
	0	0.5	1.0	1.5	
Liver (%)	2.66 ±0.32	3.30 ±0.36	2.81 ±0.16	2.86 ±0.26	0.21
Heart (%)	0.20 ±0.03	0.21 ±0.04	0.23 ±0.06	0.25 ±0.02	0.66
Kidney (%)	0.69 ±0.01	0.78 ±0.10	0.70 ±0.14	0.75 ±0.01	0.84
Spleen (%)	0.05 ±0.00	0.05 ±0.00	0.06 ±0.01	0.05 ±0.02	0.81

a.b.c: means with in row with different superscripts differ significantly (p<0.05).

Source: Anslem et al. (2024)

Table 3. Effect of ginger powder on relative weight of organs

Parameter	Ginger powder levels (%)				SEM	p-value
	0	0.5	1.0	1.5		
Liver (%)	3.90	3.24	3.72	3.70	0.14	0.5583
Heart (%)	0.40	0.38	0.40	0.40	0.01	0.9798
Kidney (%)	0.75	0.76	0.80	0.82	0.02	0.3041
Lungs (%)	0.81	0.72	0.74	0.89	0.04	0.5223
Pancreas (%)	0.05	0.06	0.07	0.07	0.01	0.4752

a.b.c: means with in row with different superscripts differ significantly (p<0.05).

Source: Ogbuewu and Mbajorgu (2020)

ผลการเสริมผงขิงในอาหารต่ออวัยวะภายในของกระต่าย

Anslem et al. (2024) พบว่า การเสริมผงขิงในทุกระดับส่งผลให้อวัยวะภายใน (ตับ หัวใจ ไต และม้าม) มีค่าที่ไม่แตกต่างกัน (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Ogbuewu and Mbajiorgu (2020) พบว่า การเสริมผงขิงในอวัยวะภายในมีค่าที่ไม่แตกต่างกัน (Table 3) สรุปได้ว่าการเสริมผงขิงไม่ส่งผลต่ออวัยวะภายใน ซึ่งน้ำหนักของอวัยวะภายใน เช่น ตับและไต ถูกใช้เป็นตัวชี้วัดความเป็นพิษจากปัจจัยด้านโภชนาการในอาหาร โดย Bone (1979) อ้างโดย Ogbuewu and Mbajiorgu (2020) ระบุว่าหากมีสารพิษในอาหาร น้ำหนักของตับและไตจะมีความผิดปกติ และพบว่าไม่มีการเพิ่มน้ำหนักที่มีนัยสำคัญของตับและหัวใจ ซึ่งบ่งชี้ว่าผงขิงไม่มีผลเสียต่อการพัฒนาและการทำงานของอวัยวะภายใน

สรุป

จากการทบทวนเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องในกระต่ายจำนวน 3 ฉบับ ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2558-2567 ที่เสริมผงขิงในสูตรอาหาร ตั้งแต่ 0.25–1.5% สรุปได้ว่า การเสริมผงขิง ที่ระดับ 0.5-1.0% ในอาหารกระต่ายช่วยเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของกระต่ายได้ และการเสริมผงขิง 0.25-1.5% ไม่มีผลกระทบต่ออวัยวะภายในของกระต่าย

เอกสารอ้างอิง

- Amber, K., Badawy, N. A., El-Sayd, A. E. N. A., Morsy, W. A., Hassan, A. M., and Dawood, M. A. 2021. “Ginger root powder enhanced the growth productivity, digestibility, and antioxidative apacity to cope with the impacts of heat stress in rabbits”. **Journal of Thermal Biology**. 100: 103075.
- Anslem, T. L., Guiekep, N. A. J., and Niba, A. T. 2024. “Effect of Dietary Ginger (*Zingiber officinalis*) Powder on Growth Performance, Carcass Characteristics, And Gut Microbiota in Weaned Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)”. **East African Journal of Agriculture and Biotechnology**. 7(1): 194-203
- Bhandari, U., Sharma, J. N., and Zafar, R. 1998. “The protective action of ethanolic ginger (*Zingiber officinale*) extract in cholesterol fed rabbits”. **Journal of Ethnopharmacology**. 61(2): 167-171.
- Dieumou, F. E., Tegua, A., Kuia, J. R., Tamokou, J. D., Fonge, N. B., and Dongmo, M. C. 2009. “Effects of ginger (*Zingiber officinale*) and garlic (*Allium sativum*) essential oils on growth performance and gut microbial population of broiler chickens”. **Livestock Research for Rural development**. 21(8): 23-32.
- FAOSTAT. 2020. **The Statistics Division of the FAO**. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> 26 July 2024
- Imasuen, J. A., Otoikhian, C. S. O., and Igwe, U. B. 2014. “GROWTH AND HAEMATOLOGICAL PERFORMANCE OF RABBITS FED VARYING LEVELS OF GINGER POWDER AS SUPPLEMENTED DIET”. **Indo-American Journal of Life Sciences and Biotechnology**. (2)1: 24-31.
- Jubril, T. O. 2019. Growth performance and Digestibility in growing rabbits fed diet supplemented

- with powdered ginger. **Asian Journal of Research in Animal and Veterinary Sciences**. 4(4): 1-5.
- Kate, A.E., and P. P. Sutar. 2020. “Effluent free infrared radiation assisted dry-peeling of ginger rhizome: A feasibility and quality attributes”. **Journal of Food Science**. 85(2): 432–441. doi:10.1111/1750- 3841.15009
- Kumar, S. A., Kim, H. J., Jayasena, D. D., and Jo, C. 2023. On-farm and processing factors affecting rabbit carcass and meat quality attributes. **Food Science of Animal Resources**. 43(2): 197-219. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2023.e5>.
- Mancini, S., Secci, G., Preziuso, G., Parisi, G., and Paci, G. 2018. “Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) powder as dietary supplementation in rabbit life performances, carcass characteristics and meat quality”. **Italian Journal of Animal Science**. 17(4): 867-872.
- Nam, D. G., Kim, M., Choe, J. S., and Choi, A. J. 2022. “Effects of high-pressure, hydrothermal, and enzyme-assisted treatment on the taste and flavor profile of water-soluble ginger (*Zingiber officinale*) extract”. **Foods**. 11(4): 508.
- Ocampo-López, J., García-Vázquez, L. M., Ayala-Martínez, M., Soto-Simental, S., and Zepeda-Bastida, A. 2022. “Effects of *Zingiber officinale* as a feed additive on productive parameters, carcass quality, and meat quality in growing rabbits”. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 51: e20200203.
- Ogbuewu, I. P., and Mbajorgu, C. A. 2020. “Supplementation and optimization of ginger (*Zingiber officinale*) rhizome powder in growing rabbit diets”. **Indian Journal of Animal Research**. 54(9): 1120-1124.
- Onu, P. N., and Aja, P. M. 2011. “Growth performance and haematological indices of weaned rabbits fed garlic (*Allium sativum*) and ginger (*Zingiber officinale*) supplemented diets”. **International Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences**, 1(1): 51-59.
- Umaraw, P., Verma, A. K., Singh, V. P., Kumar, P., Mehta, N., and Kumar, D. 2024. **Veterinary Care of Farm Rabbits: A Complete Practice Guide to Rabbit Medicine and Production**. Vila Real: Springer Nature.